

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-186009

(P2020-186009A)

(43) 公開日 令和2年11月19日(2020.11.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 7 D</b> 1/08 (2006.01)	B 6 7 D 1/08 Z	3 E 0 8 2
<b>A 4 7 J</b> 31/54 (2006.01)	A 4 7 J 31/54	4 B 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2019-89741 (P2019-89741)  
 (22) 出願日 令和1年5月10日 (2019.5.10)

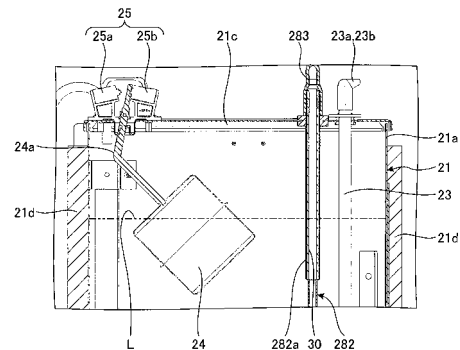
(71) 出願人 000005234  
 富士電機株式会社  
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号  
 (74) 代理人 110002147  
 特許業務法人酒井国際特許事務所  
 (72) 発明者 武 紀之  
 神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号  
 富士電機株式会社内  
 Fターム(参考) 3E082 AA02 BB01 CC10 EE01 FF01  
 4B104 AA11 BA16 BA17 EA07 EA12

(54) 【発明の名称】 温水タンク

(57) 【要約】

【課題】湯送出管路でのスケールの付着を低減させて、湯の送出量の低下を抑制すること。

【解決手段】湯を貯留するタンク本体21と、自身に設けられたポンプ29が駆動する場合にタンク本体21の湯を該タンク本体21の外部に送出し、かつタンク本体21の内部を貫通する態様で延在する湯送出管路28とを備え、湯を用いて飲料を生成して供給する飲料供給装置1に適用された温水タンク20であって、湯送出管路28は、タンク本体21の湯との喫水線Lを含む上下領域において低摩擦係数材料から構成されたチューブ30が湯の通路を構成する態様で内蔵され、かつ自身を構成する第3湯送出管283を第2湯送出管282から分離させた場合に該チューブ30が取り外されることを許容するものである。この低摩擦係数材料は、フッ素樹脂及びポリサルフォンの少なくとも1つであることが好ましい。



【選択図】 図5

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

湯を貯留するタンク本体と、

自身に設けられたポンプが駆動する場合に前記タンク本体の湯を該タンク本体の外部に送出し、かつ前記タンク本体の内部を貫通する態様で延在する湯送出管路と

を備え、

前記湯を用いて飲料を生成して供給する飲料供給装置に適用された温水タンクであって

、  
前記湯送出管路は、前記タンク本体の湯との喫水線を含む上下領域において低摩擦係数材料から構成されたチューブが前記湯の通路を構成する態様で内蔵され、かつ自身を構成する複数の構成要素を分離させた場合に該チューブが取り外されることを許容することを特徴とする温水タンク。

10

**【請求項 2】**

湯を貯留するタンク本体と、

自身に設けられたポンプが駆動する場合に前記タンク本体の湯を該タンク本体の外部に送出し、かつ前記タンク本体の内部を貫通する態様で延在する湯送出管路と

を備え、

前記湯を用いて飲料を生成して供給する飲料供給装置に適用された温水タンクであって

、  
前記湯送出管路は、前記タンク本体の湯との喫水線を含む上下領域において、前記湯の通路を構成する内壁面に低摩擦係数材料が被覆されたことを特徴とする温水タンク。

20

**【請求項 3】**

前記低摩擦係数材料は、フッ素樹脂及びポリサルフォンの少なくとも 1 つであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の温水タンク。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、温水タンクに関し、より詳細には、生成した飲料を供給する飲料供給装置に適用される温水タンクに関するものである。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

従来、例えばコンビニエンスストア等の店舗に設置される例えばコーヒーマシン等のように、飲料を生成して容器であるカップに飲料を供給する飲料供給装置が知られている。このような飲料供給装置においては、飲料を生成するための湯を貯留する温水タンクが備えられている。

**【0003】**

温水タンクは、タンク本体と湯送出管路とを備えている。タンク本体は、例えば直方状の形態を成しており、ヒータを内蔵している。このタンク本体では、ヒータで加熱を行うことで湯を貯留している。湯送出管路は、複数の湯送出管を接続して構成されており、その途中にポンプが設けられている。この湯送出管路は、ポンプが駆動することにより、一端に設けられた導入口よりタンク本体の湯を導入し、自身を流通させて、飲料を生成する飲料生成部に湯を送出するものである。

40

**【0004】**

そのような温水タンクとして、湯送出管路に残留する湯の温度が低下することを防止するべく、湯送出管路がタンクの本体の内部を貫通する態様で延在するものが提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0005】**

**【特許文献 1】** 特開 2017 - 029579 号公報

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

上述した温水タンクでは、湯送出管路がタンク本体の内部を貫通する態様で延在しているので、湯送出管路の一部がタンク本体の湯に浸漬していることになる。そのため、湯送出管路におけるタンク本体の湯の喫水線を含む上下領域では、湯（水）に含まれるカルシウム等の成分が結晶化してスケールが生じて湯送出管路の内壁に付着して堆積してしまうことがあった。このようにスケールが付着して堆積してしまうと、内径が狭まって湯の送出量の低下を招来し、結果的に飲料生成部で生成される飲料の品質を低下させてしまう虞れがある。

10

## 【0007】

本発明は、上記実情に鑑みて、湯送出管路でのスケールの付着を低減させて、湯の送出量の低下を抑制することができる温水タンクを提供することを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

上記目的を達成するために、本発明に係る温水タンクは、湯を貯留するタンク本体と、自身に設けられたポンプが駆動する場合に前記タンク本体の湯を該タンク本体の外部に送出し、かつ前記タンク本体の内部を貫通する態様で延在する湯送出管路とを備え、前記湯を用いて飲料を生成して供給する飲料供給装置に適用された温水タンクであって、前記湯送出管路は、前記タンク本体の湯との喫水線を含む上下領域において低摩擦係数材料から構成されたチューブが前記湯の通路を構成する態様で内蔵され、かつ自身を構成する複数の構成要素を分離させた場合に該チューブが取り外されることを許容することを特徴とする。

20

## 【0009】

また、本発明に係る温水タンクは、湯を貯留するタンク本体と、自身に設けられたポンプが駆動する場合に前記タンク本体の湯を該タンク本体の外部に送出し、かつ前記タンク本体の内部を貫通する態様で延在する湯送出管路とを備え、前記湯を用いて飲料を生成して供給する飲料供給装置に適用された温水タンクであって、前記湯送出管路は、前記タンク本体の湯との喫水線を含む上下領域において、前記湯の通路を構成する内壁面に低摩擦係数材料が被覆されたことを特徴とする。

30

## 【0010】

また本発明は、上記温水タンクにおいて、前記低摩擦係数材料は、フッ素樹脂及びポリサルフォンの少なくとも1つであることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明によれば、湯送出管路が、タンク本体の湯との喫水線を含む上下領域において低摩擦係数材料から構成されたチューブが湯の通路を構成する態様で内蔵され、かつ自身を構成する複数の構成要素を分離させた場合に該チューブが取り外されることを許容するので、スケールが生じやすい湯の喫水線の上下領域で、スケールがチューブの内面に付着することを抑制し、湯送出管路でのスケールの付着を低減させて、湯の送出量の低下を抑制することができるという効果を奏する。しかも、複数の構成要素を分離させた場合にチューブが取り外されることを許容するので、チューブの内面にスケールが付着しても、該スケールを容易に除去することができるという効果を奏する。

40

## 【0012】

また本発明によれば、湯送出管路が、タンク本体の湯との喫水線を含む上下領域において、湯の通路を構成する内壁面に低摩擦係数材料が被覆されているので、スケールが生じやすい湯の喫水線の上下領域で、スケールが内面に付着することを抑制し、湯送出管路でのスケールの付着を低減させて、湯の送出量の低下を抑制することができるという効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の実施の形態である温水タンクが適用された飲料供給装置の構成を示す模式図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示した温水タンクを示す斜視図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1 に示した温水タンクを示す斜視図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 1 に示した温水タンクの内部構造を示す断面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 2 ~ 図 4 に示した温水タンクの内部構造の要部を拡大して示す断面図である。

【 図 6 】 図 6 の ( a ) は、第 2 湯送出管にチューブが内蔵された状態を示す断面図であり、図 6 の ( b ) は、第 3 湯送出管を第 2 湯送出管から分離させた状態を示す断面図であり、図 6 の ( c ) は、第 2 湯送出管からチューブを取り外す状態を示す断面図である。

10

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下に添付図面を参照して、本発明に係る温水タンクの好適な実施の形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、本発明の実施の形態である温水タンクが適用された飲料供給装置の構成を示す模式図である。ここで例示する飲料供給装置 1 は、例えばコンビニエンスストア等の店舗に設置されるコーヒーマシンであり、例えばコーヒー豆挽き及びドリッピングの抽出処理を行って、容器であるカップ C にコーヒー等の飲料を供給するものである。

20

【 0 0 1 6 】

このような飲料供給装置 1 は、飲料生成部 1 0 を備えている。飲料生成部 1 0 は、電氣的に接続された制御部 1 1 から与えられる指令に応じて、温水タンク 2 0 から送出された湯を利用してコーヒー等の飲料を生成するものである。生成した飲料は、図示せぬノズル等を通じてカップ C に供給される。

【 0 0 1 7 】

ここで制御部 1 1 は、飲料生成部 1 0 だけでなく、温水タンク 2 0 の各部や、利用者が操作入力を行う入力部 1 2 とも電氣的に接続されており、記憶部 1 3 に記憶されたプログラムやデータに従って飲料供給装置 1 の各部の動作を統括的に制御するものである。尚、制御部 1 1 は、例えば、CPU ( Central Processing Unit ) 等の処理装置にプログラムを実行させること、すなわち、ソフトウェアにより実現してもよいし、IC ( Integrated Circuit ) 等のハードウェアにより実現してもよいし、ソフトウェア及びハードウェアを併用して実現してもよい。

30

【 0 0 1 8 】

図 2 ~ 図 4 は、それぞれ図 1 に示した温水タンク 2 0 を示すものであり、図 2 及び図 3 は、斜視図であり、図 4 は、内部構造を示す断面図である。

【 0 0 1 9 】

これら図 2 ~ 図 4 に示すように、温水タンク 2 0 は、タンク本体 2 1、給水管 2 2、ヒータ 2 3、フロート 2 4、水位検出スイッチ 2 5、温度センサ 2 6、蒸気排出管 2 7 及び湯送出管路 2 8 を備えて構成されている。

40

【 0 0 2 0 】

タンク本体 2 1 は、例えば鋼板等から構成された直方状の容器である。より詳細には、下面及び上面が開口した箱形を成す側壁 2 1 a と、該側壁 2 1 a の下面開口を閉塞する底壁 2 1 b と、該側壁 2 1 a の上面開口を閉塞する上蓋 2 1 c とを備え、側壁 2 1 a の外表面に断熱材 2 1 d が敷設されている。

【 0 0 2 1 】

給水管 2 2 は、タンク本体 2 1 の底壁 2 1 b から該タンク本体 2 1 の内部に飲用水である水道水を供給するものである。この給水管 2 2 は、一端である放出口 2 2 a がタンク本体 2 1 の内部を臨む態様で底壁 2 1 b に溶接されており、他端が図示せぬ飲用水弁を介して水道に接続されている。そして、給水管 2 2 は、飲用水弁が開状態となる場合に、飲用

50

水をタンク本体 2 1 の内部に供給するものである。

【 0 0 2 2 】

ヒータ 2 3 は、タンク本体 2 1 の内部に設けられている。このヒータ 2 3 は、側壁 2 1 a の一部と底壁 2 1 b とに沿う態様で U 字状に折り返した形態を成し、商用電源との接続端子 2 3 a , 2 3 b が上蓋 2 1 c から上方に突出する態様で取り付けられている。かかるヒータ 2 3 は、通電状態となることにより発熱部が発熱して、タンク本体 2 1 に貯留する水若しくは湯を所定温度（例えば 9 8 ）に加熱するものである。

【 0 0 2 3 】

フロート 2 4 は、タンク本体 2 1 の内部に貯留している湯の水位変動に応じて上下動するものであり、図 5 にも示すように、上蓋 2 1 c に揺動自在に軸支された支持杆 2 4 a を介して支持されている。支持杆 2 4 a は、一端がフロート 2 4 に接続され、他端が上蓋 2 1 c より上方に突出している。

10

【 0 0 2 4 】

水位検出スイッチ 2 5 は、支持杆 2 4 a の他端により押圧されて、タンク本体 2 1 の内部における湯の水位変動を検出するものであり、上限水位スイッチ 2 5 a と下限水位スイッチ 2 5 b とを備えている。上限水位スイッチ 2 5 a は、満水状態にあるときに、フロート 2 4 の上昇に連動して揺動する支持杆 2 4 a の他端に押圧されてオン動作するものである。また下限水位スイッチ 2 5 b は、タンク本体 2 1 に貯留された湯の水位が低下して給水を必要とするとき、フロート 2 4 の下降に連動して揺動する支持杆 2 4 a の他端に押圧されてオン動作するものである。つまり、水位検出スイッチ 2 5 は、上限水位スイッチ 2 5 a がオン動作することでタンク本体 2 1 の湯が上限水位にあることを検出し、下限水位スイッチ 2 5 b がオン動作することでタンク本体 2 1 の湯が下限水位にあることを検出し、これら検出結果を検出信号として制御部 1 1 に与えるものである。

20

【 0 0 2 5 】

温度センサ 2 6 は、タンク本体 2 1 に貯留された湯の温度を検出するもので、その検出結果を検出信号として制御部 1 1 に与えるものである。制御部 1 1 では、温度センサ 2 6 から与えられた検出信号により、湯が所定温度に維持されるようヒータ 2 3 を適宜通電状態にさせる制御を行う。

【 0 0 2 6 】

蒸気排出管 2 7 は、タンク本体 2 1 に貯留した湯が沸騰することにより生じた蒸気を排出するものであり、底壁 2 1 b を貫通し、その上端がタンク本体 2 1 に貯留された湯の上限水位よりも上位に位置するように配設されている。また蒸気排出管 2 7 は、タンク本体 2 1 に貯留した湯のオーバーフロー管路としての機能も有している。

30

【 0 0 2 7 】

そのような蒸気排出管 2 7 の途中にはバイメタルスイッチ 2 7 a が設けられている。このバイメタルスイッチ 2 7 a は、蒸気排出管 2 7 を通過する蒸気の温度が所定温度（例えば 1 0 0 ）になると反転してオン状態となり、所定温度未満ではオフ状態となるものである。

【 0 0 2 8 】

湯送出管路 2 8 は、タンク本体 2 1 に貯留された湯を飲料生成部 1 0 に送出するためのものであり、複数のステンレス製の湯送出管 2 8 1 ~ 2 8 3 を接続して構成され、その途中にポンプ 2 9 が設けられている。本実施の形態においては、湯送出管路 2 8 を構成する湯送出管 2 8 1 ~ 2 8 3 として、第 1 湯送出管 2 8 1、第 2 湯送出管 2 8 2 及び第 3 湯送出管 2 8 3 を有している。

40

【 0 0 2 9 】

第 1 湯送出管 2 8 1 は、底壁 2 1 b を貫通する態様で設けられ、一端である上端に湯を導入するための導入口 2 8 1 a を有し、他端である下端がポンプ 2 9 の取水口（図示せず）に接続されている。ポンプ 2 9 は、制御部 1 1 に電氣的に接続されており、制御部 1 1 から与えられる指令に応じて駆動するものである。このポンプ 2 9 は、駆動する場合に、取水口を通じて第 1 湯送出管 2 8 1 を通過した湯を図示せぬ吐出口より吐出するものであ

50

る。

【0030】

第2湯送出管282は、一端がポンプ29の吐出口に接続され、底壁21b及び上蓋21cをそれぞれ貫通することで、タンク本体21の内部を貫通する態様で配設されている。この第2湯送出管282は、U字状に折り返したヒータ23の間を通るようにタンク本体21の内部を貫通し、他端が上蓋21cよりも上方に突出している。

【0031】

第2湯送出管282においては、タンク本体21の中間高さレベルより上方側となる領域、具体的には、湯の噴水線Lを含む上下領域が拡径部分282aとなっており、図5に示すように、該拡径部分282aにチューブ30が内蔵されている。

10

【0032】

このチューブ30は、例えばポリテトラフルオロエチレン等のフッ素樹脂のような低摩擦係数材料から構成された円筒状のものであり、外径が第2湯送出管282の拡径部分282aの内径よりも僅かに小さいものである。かかるチューブ30は、第2湯送出管282に配設されることにより、中空部分が湯の通路を構成するものである。

【0033】

そのようなチューブ30は、図6の(a)にも示すように、下端部分31が拡径部分282aの下端部、すなわち第2湯送出管282において上方に向かうに連れて径が漸次拡大する内径部分282bに当接し、上端部分32が第2湯送出管282よりも上方に突出する態様で配設されている。

20

【0034】

第3湯送出管283は、一端が第2湯送出管282の他端に接続し、他端が飲料生成部10に接続されている。この第3湯送出管283は、第2湯送出管282を通過した湯を飲料生成部10に送出するためのものである。

【0035】

そのような湯送出管路28においては、図6の(b)に示すように、第3湯送出管283を第2湯送出管282から分離させた場合に、チューブ30の上端部分32が露出し、図6の(c)に示すように、チューブ30を第2湯送出管282から取り外すことができる。

【0036】

つまり、湯送出管路28は、タンク本体21の湯との噴水線Lを含む上下領域において低摩擦係数材料から構成されたチューブ30が湯の通路を構成する態様で内蔵され、かつ自身を構成する複数の構成要素(湯送出管281~283)を分離させた場合に該チューブ30が取り外されることを許容するものである。

30

【0037】

以上のような構成を有する温水タンク20においては、制御部11からポンプ29に指令が与えられることで該ポンプ29が駆動する場合、タンク本体21に貯留する湯を、湯送出管路28を通じて飲料生成部10に送出することができる。これにより飲料生成部10にて湯を利用して飲料が生成され、所定個所に載置されたカップCに飲料を供給することができる。

40

【0038】

そして、湯送出管路28を構成する第2湯送出管282の拡径部分282a、つまり湯の噴水線Lを含む上下領域には、低摩擦係数材料から構成されたチューブ30が内蔵されているので、湯のカルシウム等の成分が結晶化して生じたスケールが該チューブ30の内面に付着することを抑制することができる。

【0039】

しかもチューブ30は、第3湯送出管283を第2湯送出管282から分離させた場合に、上端部分32が露出して第2湯送出管282より取り外すことができるので、仮にチューブ30の内面にスケールが付着しても、該チューブ30を第2送出管から取り外して洗浄することができ、付着したスケールを容易に除去することができる。

50

## 【0040】

以上説明したように、本発明の実施の形態である温水タンク20によれば、湯送出管路28が、タンク本体21の湯との喫水線Lを含む上下領域において低摩擦係数材料から構成されたチューブ30が湯の通路を構成する態様で内蔵され、かつ自身を構成する第3湯送出管を第2湯送出管282より分離させた場合に該チューブ30が取り外されることを許容するので、スケールが生じやすい湯の喫水線Lの上下領域で、スケールがチューブ30の内面に付着することを抑制することができ、湯送出管路28でのスケールの付着を低減させて、湯の送出量の低下を抑制することができる。

## 【0041】

しかも、第3湯送出管283を第2湯送出管282より分離させた場合に該チューブ30が取り外されることを許容するので、チューブ30の内面にスケールが付着しても、該スケールを容易に除去することができる。

10

## 【0042】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変更を行うことができる。

## 【0043】

上述した実施の形態では、湯送出管路28は、第2湯送出管282の喫水線Lを含む上下領域にチューブ30が内蔵されていたが、本発明においては、湯送出管路におけるタンク本体の湯との喫水線を含む上下領域において、湯の通路を構成する内壁面に例えばポリテトラフルオロエチレン等のフッ素樹脂のような低摩擦係数材料が被覆されていても良い。

20

## 【0044】

上述した実施の形態では、低摩擦係数材料として、ポリテトラフルオロエチレン等のフッ素樹脂を例示したが、本発明においては、摩擦係数が低くて耐熱性に優れたものであればフッ素樹脂に限定されず、ポリサルフォン等であってもよい。

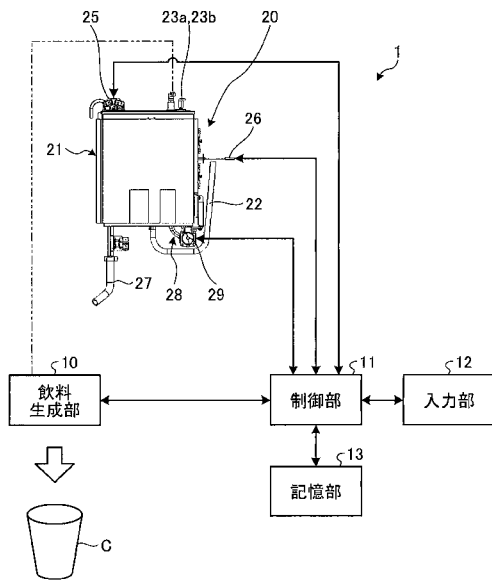
## 【符号の説明】

## 【0045】

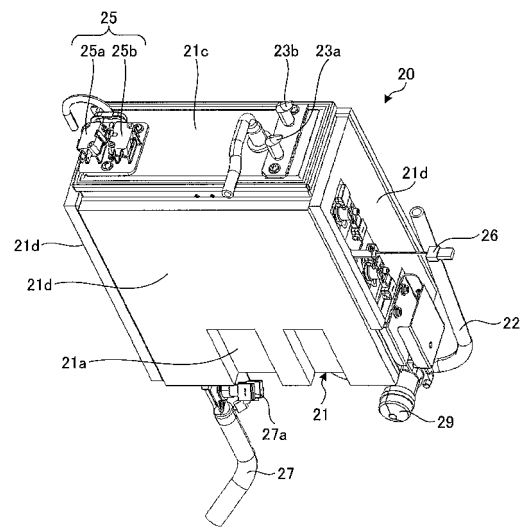
1 ... 飲料供給装置、10 ... 飲料生成部、11 ... 制御部、12 ... 入力部、13 ... 記憶部、20 ... 温水タンク、21 ... タンク本体、22 ... 給水管、23 ... ヒータ、24 ... フロート、25 ... 水位検出スイッチ、26 ... 温度センサ、27 ... 蒸気排出管、28 ... 湯送出管路、281 ... 第1湯送出管、282 ... 第2湯送出管、282a ... 拡径部分、283 ... 第3湯送出管、29 ... ポンプ、30 ... チューブ、C ... カップ、L ... 喫水線。

30

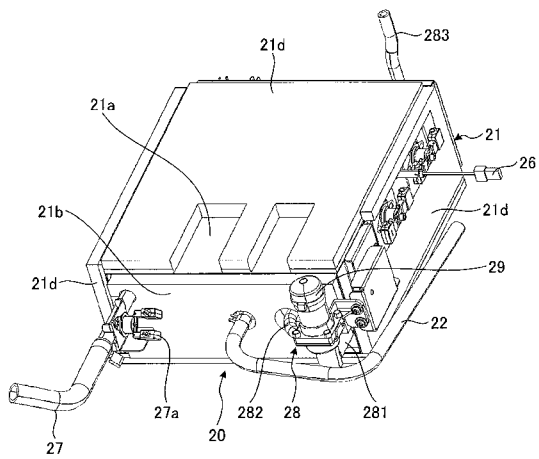
【 図 1 】



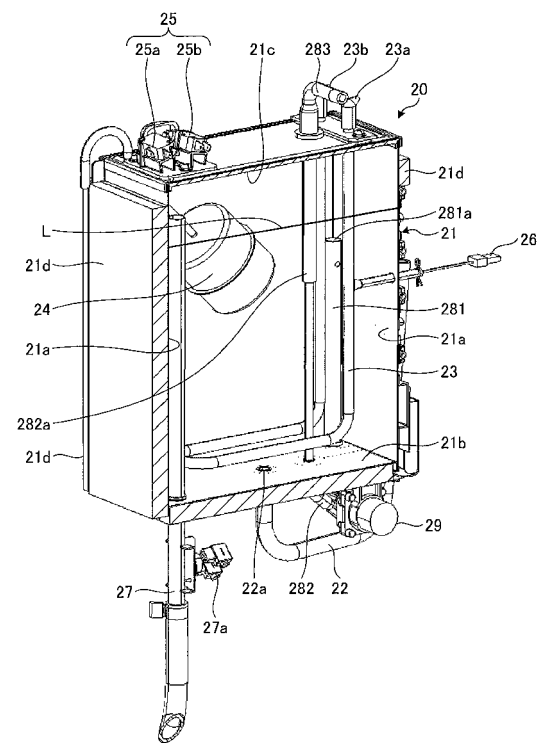
【 図 2 】



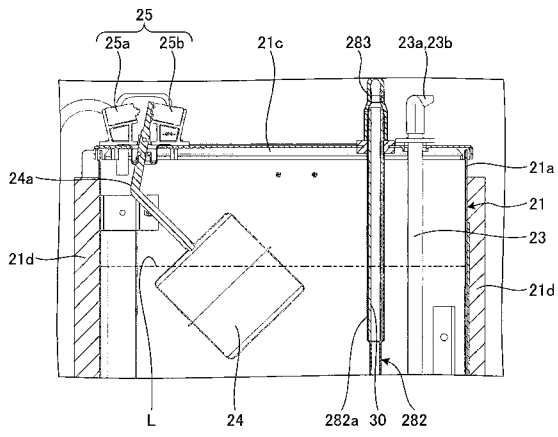
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

